

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-122109

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

G03B 9/02

G03B 7/18

(21)Application number : 10-297007

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.10.1998

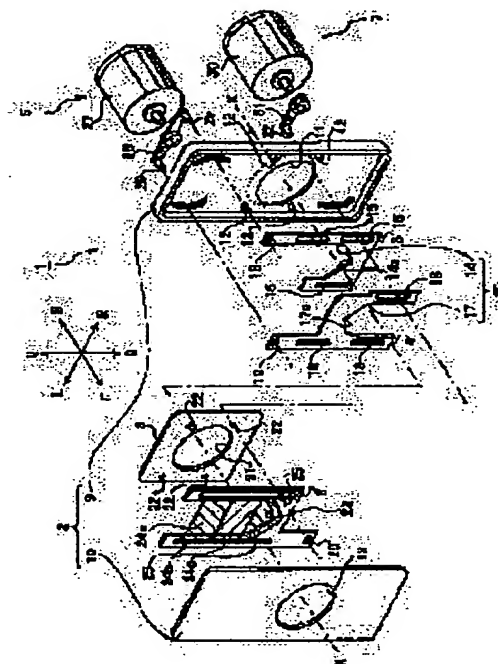
(72)Inventor : TAKAHASHI KUNITAKA
AKIMOTO KATSUJI

(54) DIAPHRAGM FOR PHOTOGRAPHIC LENS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately control a transmitted light quantity, and also keep a shutter closing time and exposure, etc., constant in the case of operating a shutter for a still camera by eliminating an interference between an ND filter holding member and an aperture blade and individually moving both the member and the blade, then, preventing trouble such that one is moved in accordance with the movement of the other.

SOLUTION: As for the diaphragm 1 for a photographic lens equipped with aperture blades 3 and 4 which are moved on a plane orthogonal to an optical axis X-X so as to vary the diaphragm aperture 20, an aperture blade driving mechanism 5 for driving the aperture blades, the ND filter holding member 6 with a mounted ND filter 24 which is moved on a plane orthogonal to the optical axis so as to vary the transmitted light quantity and an ND filter driving device 7 for driving the ND filter holding member, a partitioning plate 8 which is fixed in a direction orthogonal to the optical axis is installed in between the ND filter holding member and the aperture blades.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-122109

(P2000-122109A)

(43)公開日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 B	9/02	G 0 3 B	A 2 H 0 0 2
	7/18		2 H 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-297007

(22)出願日 平成10年10月19日(1998.10.19)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高橋 邦隆

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 秋元 勝司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100069051

弁理士 小松 祐治

Fターム(参考) 2H002 CC27 CC34 HA07 JA07

2H080 AA10 AA20 AA31 AA38 AA42

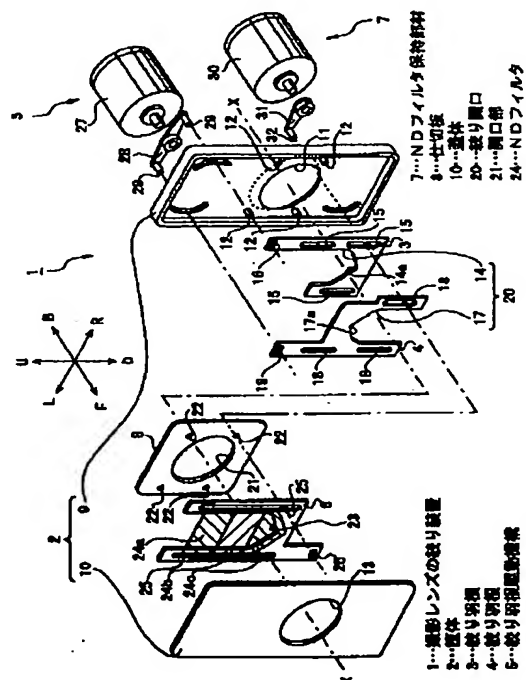
AA70 AA76 BB09 CC04

(54)【発明の名称】 撮影レンズの絞り装置

(57)【要約】

【課題】 NDフィルタ保持部材と絞り羽根との干渉をなくし、両者が各別に移動でき、これにより、一方の移動に伴い他方が移動してしまうことを防止して、透過光量の制御を精度良く行なうと共に、スチルカメラにおいてシャッター作動させた場合には、シャッターの閉じ時間、露光量等を一定にする。

【解決手段】 光軸X-X'に直交する面上を移動し絞り開口20を可変させる絞り羽根3、4と、該絞り羽根を駆動する絞り羽根駆動機構5と、光軸と直交する面上を移動し透過光量を可変させるNDフィルタ24が装着されたNDフィルタ保持部材6と、該NDフィルタ保持部材を駆動するNDフィルタ駆動装置7とを備えた撮影レンズの絞り装置1において、NDフィルタ保持部材と絞り羽根との間に、光軸に直交する方向に対して固定的な仕切板8を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光軸と直交する面上を移動し絞り開口を可変させる絞り羽根と、該絞り羽根を駆動する絞り羽根駆動機構と、光軸と直交する面上を移動し透過光量を可変させる ND フィルタと、該 ND フィルタを駆動する ND フィルタ駆動装置とを備えた撮影レンズの絞り装置において、

ND フィルタと絞り羽根との間に、光軸と直交する方向に対して固定的な仕切板を設けたことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

絞り羽根及び ND フィルタは、光軸方向に光通過孔が形成された筐体内に配設されており、上記仕切板を筐体に一体に形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板が湾曲されていることを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板の絞り羽根又は ND フィルタに接触する側の面に、凸部が形成されていることを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 5】 請求項 2 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板の絞り羽根又は ND フィルタに接触する側の面に、凸部が形成されていることを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 6】 請求項 3 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板の絞り羽根又は ND フィルタに接触する側の面に、凸部が形成されていることを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 7】 請求項 1 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 8】 請求項 2 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 9】 請求項 3 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 10】 請求項 4 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成

したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 11】 請求項 5 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

【請求項 12】 請求項 6 に記載した撮影レンズの絞り装置であって、

仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したことを特徴とする撮影レンズの絞り装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は新規な撮影レンズの絞り装置に関する。詳しくは、複数の絞り羽根と ND フィルタとを有し、かつ、絞り羽根と ND フィルタとは各別の駆動手段により移動するようになっている絞り装置において、透過光量の制御を精度良く行なう技術に関する。

【0002】

【従来の技術】スチルカメラ、ビデオカメラ等の撮影レンズの絞り装置には、複数の絞り羽根を光軸回りに回転させて絞り径の調整を行う所謂「虹彩絞り」に替えて、一の直線上を互いに逆方向に移動する 2 枚の絞り羽根を用いて小型化と軽量化並びにコストの低減を図った撮影レンズの絞り装置が使用されるようになってきている。

【0003】ところが、被写体が明るいときに、絞り径が小さくなりすぎると、回折による画質の劣化と焦点深度の増大によるゴミの写り込みが問題となる。

【0004】そこで、回折による画質の劣化を抑制するため、2 枚の絞り羽根と、ND フィルタとを備え、絞り羽根を絞り羽根駆動機構により駆動して絞り開口を形成すると共に、ND フィルタを ND フィルタ駆動機構により駆動して上記絞り開口に進入させるようにしたものである。

【0005】図 6 は、従来の撮影レンズの絞り装置 a を示すものであり、撮影レンズの絞り装置 a は、上下方向に互いに反対方向に移動自在に配設された 2 枚の絞り羽根 b、c と、これら絞り羽根 b、c を移動させるための絞り羽根駆動機構 d と、ND フィルタ e が取着された ND フィルタ保持部材 f と、該 ND フィルタ保持部材 f を移動させるための ND フィルタ駆動機構 g 等から成る。尚、各図において矢印で示す、U 方向、D 方向、L 方向、R 方向、F 方向、B 方向は、それぞれ、上方、下方、左方、右方、前方、後方を意味するものとする。

【0006】絞り羽根 b、c 及び ND フィルタ保持部材 f は、一方の絞り羽根 c を挟んで他方の絞り羽根 b と ND フィルタ保持部材 f とが位置され、撮影レンズ系において、絞り羽根 b が物体側、ND フィルタ保持部材 f が像側になるように配置される。尚、かかる配置は、絞り羽根 b が像側で、ND フィルタ保持部材 f が物体側である場合もある。

【0007】これら絞り羽根 b、c 及び ND フィルタ保持部材 f は、前後方向に扁平で、上下方向に長い矩形をした箱状の筐体 h 内に上下方向に摺動自在に配置され、また、筐体 h の前側板及び後側板には、円形の光通過孔 i、i が形成されている。

【0008】絞り羽根 b は後方から見てほぼ J 字形をしており、その下部の上縁にはほぼ半円形の大きな開口径形成用切欠 j が形成され、該開口径形成用切欠 j の下端部はほぼ三角形に形成されている。

【0009】絞り羽根 b と ND フィルタ保持部材 f とにより光軸方向において挟まれた絞り羽根 c の下側縁にはほぼ半円形の開口径形成用切欠 k が形成され、該開口径形成用切欠 k の上部部はほぼ三角形に切り欠かれている。

【0010】このような絞り羽根 b、c のそれぞれの側縁寄りの位置には上下方向に延びる被案内スリット l、l・・・が形成される。

【0011】絞り羽根 b の右側上部部には左右方向に延びる連結長孔 m が形成され、また、絞り羽根 c の左側上部部には左右方向に延びる連結長孔 n が形成されている。

【0012】各絞り羽根 b、c は、その被案内スリット l、l・・・が筐体 h に形成された支持ピン o、o、・・・に各別に摺動自在に係合されることにより、筐体 h に上下方向に移動自在に支持される。

【0013】絞り羽根駆動機構 d は、筐体 h の上部に配設されたモータ p 及び該モータ p により駆動される回動アーム q 等から成り、モータ p の回転軸に回動アーム q の中央部が固定され、該回動アーム q の左右両端部に小さな連結ピン r、r がそれぞれ前方に向けて突設されており、右端に位置した連結ピン r が絞り羽根 b の連結長孔 m に、左端に位置した連結ピン r が絞り羽根 c の連結長孔 n に、それぞれ摺動自在に係合される。

【0014】従って、回動アーム q が回動すると、その連結ピン r と r とは互いに上下反対の方向に変位するので、これにより、絞り羽根 b と絞り羽根 c とが互いに上下反対の方向に移動される。

【0015】そして、それぞれの開口径形成用切欠 j と k とが重なってできる開口が絞り開口 s となり、後述するようにこの絞り開口 s の大きさが、上記絞り羽根駆動機構 d により変化するようになっている。

【0016】ND フィルタ保持部材 f は前方から見て上方に開口するほぼ U 字形をしており、中央部の切欠 t の左右幅は上記絞り羽根 b、c の各開口径形成用切欠 j、k の左右幅とほぼ同じか又はやや大きく形成されており、該切欠 t には、これを覆うように ND フィルタ e が配設されている。また、ND フィルタ保持部材 f の左右側縁寄りの位置には被案内スリット u、u がそれぞれ形成され、さらに、左側下部部には左右方向に延びる連結長孔 v が形成されている。

【0017】そして、ND フィルタ保持部材 f は、上記被案内スリット u、u に筐体 h の支持ピン o、o・・・がそれぞれ摺動自在に係合することにより筐体 h に上下方向に移動自在に支持される。

【0018】ND フィルタ駆動機構 g は、筐体 h の下部に配設されたモータ w 及び該モータ w により駆動される回動アーム x 等から成り、モータ w の回転軸に回動アーム x n 一端部が固定され、該回動アーム x の回動端に小さな連結ピン y が前方に向かって突設されており、該連結ピン y が ND フィルタ保持部材 f の連結長孔 v に摺動自在に係合されており、これにより、回動アーム x が回動すると、ND フィルタ保持部材 f が上下方向に移動される。

【0019】ND フィルタ e は異なった透過率の 3 つのフィルタ部 z、z、z が上下方向に並んで成り、上部に位置するフィルタ部 z の透過率が最も高く、下部に位置するものの方が透過率が低くなるようになっている。

【0020】しかし、絞り羽根駆動機構 d 及び ND フィルタ駆動機構 g を各別に駆動することにより、絞り開口 s の大きさを変化させ、また、ND フィルタ e の絞り開口 s に対する位置関係を規定することにより、絞り開口 s を透過する光量の制御を行なうようになっている。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したように、従来の撮影レンズの絞り装置 a にあっては、ND フィルタ保持部材 f と絞り羽根 b、c とのいずれか一方を移動させると、他方が移動してしまい、絞り開口 s を透過する光量が変化してしまうという問題があった。

【0022】即ち、2 つの絞り羽根 b、c により任意の絞り開口径 s が保持されているときに、ND フィルタ保持部材 f を駆動すると、ND フィルタ保持部材 f とこれに隣接する一方の絞り羽根 c とが接触しているため、その摩擦力により、一方の絞り羽根 c が移動してしまい、上記任意の絞り開口径 s が変化して透過光量が変化してしまう。

【0023】また、ND フィルタ e が絞り開口 s に対して任意の位置に保持しているときに、絞り羽根 b、c を駆動すると、同様に摩擦により ND フィルタ保持部材 f が移動してしまい、透過光量が変化してしまうことになる。

【0024】更に、このような絞り装置 a をスチルカメラに適用して、絞り羽根 b、c をシャッターとして作動させる場合には、ND フィルタ保持部材 f が移動しているか否か、作動方向が上方又は下方のいずれなのかにより閉じ時間がばらついたり、露光量がばらついたりするという問題があった。

【0025】そこで、本発明は、ND フィルタ保持部材と絞り羽根との干渉をなくし、両者が各別に移動でき、これにより、一方の移動に伴い他方が移動してしまうことを防止して、透過光量の制御を精度良く行なうと共

に、スチルカメラにおいてシャッター作動させた場合には、シャッターの閉じ時間、露光量等を一定にすることを課題とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明撮影レンズの絞り装置は、上記した課題を解決するために、光軸に直交する面上を移動し絞り開口を可変させる絞り羽根と、該絞り羽根を駆動する絞り羽根駆動機構と、光軸と直交する面上を移動し透過光量を可変させるNDフィルタと、該NDフィルタを駆動するNDフィルタ駆動装置とを備えた撮影レンズの絞り装置において、NDフィルタと絞り羽根との間に、光軸に直交する方向に対して固定的な仕切板を設けたものである。

【0027】従って、本発明撮影レンズの絞り装置にあつては、絞り羽根とNDフィルタとの間に仕切板を介在したので、絞り羽根とNDフィルタとが接触しておらず、絞り羽根又はNDフィルタのうち何れか一方を駆動したときに、他方が停止されている場合、その一方の移動に伴って他方が動かされてしまうことはなく、透過光量の制御を精度良く行なうと共に、スチルカメラにおいて当該絞り装置をシャッター作動させた場合に、シャッターの閉じ時間、露光量等を一定にすることができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下に、本発明撮影レンズの絞り装置の詳細を添付図面に示した各実施の形態に従って説明する。

【0029】図1は本発明撮影レンズの絞り装置1の第1の実施の形態を示すものである。

【0030】撮影レンズの絞り装置1は、薄型の筐体2と該筐体2内に上下方向に互いに反対方向に移動自在に配設された2枚の絞り羽根3、4と、これら絞り羽根3、4を移動させるための絞り羽根駆動機構5と、後述するNDフィルタが取着されたNDフィルタ保持部材6と、該NDフィルタ保持部材6を移動させるためのNDフィルタ駆動機構7と、一方の絞り羽根4とNDフィルタ保持部材6との間に介在される仕切板8等から成る。尚、各図において矢印で示す、U方向、D方向、L方向、R方向、F方向、B方向は、それぞれ、上方、下方、左方、右方、前方、後方を意味するものとする。

【0031】絞り羽根3、4及びNDフィルタ保持部材6は比較的硬い樹脂フィルムによって形成されており、一方の絞り羽根4とNDフィルタ保持部材6との間には、仕切板8が介在されており、これにより、一方の絞り羽根4とNDフィルタ保持部材6とが接触しないようになっている。

【0032】絞り装置1の筐体2は前面が開口した扁平な皿状をした矩形的な主部9と該主部9の前面を閉塞する蓋板10とから成る。

【0033】主部9の上下方向のほぼ中心に円形をした光通過孔11が形成され、また、該光通過孔11の周辺

には左右及び上下において対称な位置に4つの支持ピン12、12、・・・が前方に向かって突設されている。

【0034】蓋板10は上記主部9の前後方向から見た形状と同じ形状を有した平板状をしており、主部9にその前面を閉塞するように被着され、それにより、薄い箱形をした筐体2が形成される。

【0035】蓋板10の上記主部9の光通過孔11と対向した位置には光通過孔13が形成され、該光通過孔13と上記11とはほぼ同じ大きさをしており、かつ、互いの位置が一致するように配置されている。また、図示は省略したが、撮影レンズ系における光軸X-Xがこれら光通過孔11、13の中心を通るように配置される。

【0036】絞り羽根3は後方から見てほぼJ字形をしており、その下部の上縁にはほぼ半円形の大きな開口径形成用切欠14が形成され、該開口径形成用切欠14の下端部14aはほぼ三角形に形成されている。

【0037】絞り羽根3の両側縁寄りの位置には上下方向に延びる被案内スリット15、15、15がそれぞれ形成されており、また、絞り羽根3の右上側の被案内スリット15の直ぐ上の位置に左右方向に延びる連結長孔16が形成されている。

【0038】そして、絞り羽根3の被案内スリット15、15、15に、筐体2の支持ピン12、12、12が、それぞれ摺動自在に係合することにより、絞り羽根3は上下方向に移動自在に筐体2に支持される。

【0039】絞り羽根4の下側縁にはほぼ半円形の開口径形成用切欠17が形成され、該開口径形成用切欠17の上端部17aはほぼ三角形に切り欠かれている。

【0040】絞り羽根4の両側縁に寄った位置には上下方向に延びるように形成された被案内スリット18、18、18が形成され、更に、左上側の被案内スリット18の上側に左右に長い連結長孔19が形成されている。

【0041】そして、絞り羽根4の被案内スリット18、18、18に、筐体2の支持ピン12、12、12が、それぞれ摺動自在に係合することにより、絞り羽根4は上下方向に移動自在に筐体2に支持される。

【0042】また、絞り羽根3と4とは上下方向にかつ反対の方向に移動するようになっており、それぞれの開口径形成用切欠14と17とが重なってできる開口が絞り開口20となり、後述するようにこの絞り開口20の大きさが、上記絞り羽根駆動機構5により変化するようになっている。

【0043】仕切板8は、その左右幅が筐体2の内側寸法とほぼ同じで、上下方向の寸法がNDフィルタ保持部材6とほぼ同じに形成されている。尚、仕切板8はNDフィルタ保持部材6及び絞り羽根4とが各別に駆動されたときに、両者が干渉し合わないようになっていれば良く、例えば、仕切板8の大きさが比較的小さくても厚みがある程度あるようにすれば良い。

【0044】また、仕切板8の中心には筐体2に形成さ

れた光通過孔11、13とはほぼ同じ大きさの開口部21が形成されており、また、該開口部21の周辺であって、筐体2の支持ピン12、12、・・・に対応する位置にはこれら支持ピン12、12、・・・の直径とはほぼ同じか又は僅かに大きな被支持孔22、22、・・・が形成されている。

【0045】そして、仕切板8の被支持孔22、22、・・・に、筐体2の支持ピン12、12、・・・が挿入されることにより、仕切板8は光軸X-Xに直交する方向に対して固定的な状態で筐体2に支持される。

【0046】NDフィルタ保持部材6は前方から見て上方に開口するほぼU字形をしており、中央部の切欠23の左右幅は上記絞り羽根3、4の各開口径形成用切欠14、17の左右幅とはほぼ同じか又はやや大きく形成されており、該切欠23には、これを覆うようにNDフィルタ24が取着されている。また、NDフィルタ保持部材6の両側縁寄りの位置には被案内スリット25、25がそれぞれ形成され、さらに、左側の被案内スリット25の直ぐ下の位置に左右方向に延びる連結長孔26が形成されている。

【0047】そして、NDフィルタ保持部材6の被案内スリット25、25に、筐体2の支持ピン12、12、・・・が、それぞれ摺動自在に係合することにより、NDフィルタ保持部材6は上下方向に移動自在に筐体2に支持される。

【0048】NDフィルタ24は異なった透過率の3つのフィルタ部24a、24b、24cが上下方向に並んで成り、最も上部に位置するフィルタ部24aの透過率が最も高く、下方に位置するものの方が透過率が低くなるようになっている。このようなNDフィルタ24は、1枚の透明な板材に蒸着などの手段により透過率の異なったフィルタ部24、24、・・・が形成される。

【0049】尚、この実施の形態においては、NDフィルタ24をNDフィルタ保持部材6に取着したものについて説明したが、NDフィルタ24は、これに直接被案内スリット25、25及び連結長孔26を形成するようにしても良い。

【0050】また、この実施の形態において、NDフィルタ24を透過率の異なる3つのフィルタ部24a、24b、24cで構成したものについて説明したが、本発明はこれに限らず、1種類のフィルタ部を有するものであっても良い。

【0051】しかして、上記絞り羽根3、4、仕切板8及びNDフィルタ保持部材6は、筐体2内に、後方から絞り羽根3、絞り羽根4、仕切板8、NDフィルタ保持部材6の順に配置され、絞り羽根3、4及びNDフィルタ保持部材6は筐体2に対して上下方向に移動自在に、また、仕切板8は筐体2の光軸X-Xに直交する方向に対して固定的に、それぞれ支持されている。

【0052】撮影レンズの絞り装置1の絞り羽根駆動機

構5は、当該絞り装置1の上部に配設されたモータ27及び該モータ27により駆動される回転アーム28等から成り、モータ27の回転軸に回転アーム28が取着されている。

【0053】回転アーム28は、その中央部が上記モータ27の回転軸に固定されており、該回転アーム28の左右両端部に小さな連結ピン29、29がそれぞれ前方に向けて突設され、これら連結ピン29、29はモータ27の回転軸からの距離が同じになるように配設されている。

【0054】そして、右端に位置した連結ピン29が絞り羽根3の連結長孔16に、左端に位置した連結ピン29が絞り羽根4の連結長孔19に、それぞれ摺動自在に係合される。

【0055】従って、回転アーム28が回転すると、その連結ピン29と29とは互いに上下反対の方向に変位するので、これにより、絞り羽根3と絞り羽根4とが互いに上下反対の方向に移動される。しかも、互いに異なる方向に移動する絞り羽根3と絞り羽根4とは同じ変位量、即ち、同じ速度で移動する。

【0056】そして、絞り羽根3と絞り羽根4とが互いに上下反対の方向に移動することにより、それぞれの開口径形成用切欠14と17とが重なり合っている開口、すなわち、絞り開口20の大きさが変化し、絞り羽根3がその移動範囲における上端に、絞り羽根4がその移動範囲における下端に位置したときに絞り開口20が閉塞（全閉）された状態となり、また、絞り羽根3がその移動範囲における下端に、絞り羽根4がその移動範囲における上端に位置したときに絞り開口20が最も大きな開放絞りとなる。尚、開放絞り状態における絞り開口20は、開口径形成用切欠14と17との重なりによってできるのではなく、筐体2の光通過孔11、13又は仕切板8の開口部21の大きさとほぼ同じ大きさになる。

【0057】また、筐体2の光通過孔11、13の大きさより、開口部21の大きさを小さく形成しておけば、該開口部21が絞り装置1の最大開口径となり、これにより、開放絞り状態における絞り開口20を、絞り羽根3、4と近接した位置で形成することができると共に、筐体2の光通過孔11、13の寸法精度をラフにしても、該仕切板8の開口部21の寸法を精度良く形成するだけで、当該絞り装置1の開放絞り時の最大開口径を精度良く決定することができる。

【0058】撮影レンズの絞り装置1のNDフィルタ駆動機構7は、当該絞り装置1の下部に配設されたモータ30及び該モータ30により駆動される回転アーム31等から成り、モータ30の回転軸に回転アーム31が取着されている。

【0059】回転アーム31は、その一端部が上記モータ30の回転軸に固定されており、該回転アーム31の

10

20

30

40

50

回動端部に小さな連結ピン 32 が前方に向けて突設されている。

【0060】そして、連結ピン 32 が ND フィルタ保持部材 6 の連結長孔 26 に、摺動自在に係合されており、これにより、回動アーム 31 が回動すると、ND フィルタ保持部材 6 が上下方向に移動される。

【0061】絞り羽根 3、4 又は ND フィルタ保持部材 6 のうち何れか一方が駆動され、他方が停止されているとき、絞り羽根 4 と ND フィルタ保持部材 6 との間に仕切板 8 が介在されているため、絞り羽根 4 と ND フィルタ保持部材 6 とが接触しておらず、一方の移動に伴って他方が動かされてしまうことはない。

【0062】図 2 は本発明撮影レンズの絞り装置の第 2 の実施の形態を示すものである。

【0063】この第 2 の実施の形態が前記第 1 の実施の形態と比較して相違する点は、仕切板を筐体に一体に形成した点と仕切板に凸部（凸条）を形成した点であるので、図面には要部のみを示し、また、その説明は上記相違点についてのみ行う。

【0064】第 2 の実施の形態にかかる筐体 33 は、上記第 1 の実施の形態にかかる筐体 2 の主部 9 を前後に 2 つに分割した如き形状の後主部 34 と、前主部 35 と、上記第 1 の実施の形態にかかる筐体 2 と同様の蓋体 10 とから成る。

【0065】後主部 34 はほぼ平板状を成し、そのほぼ中央部に光通過孔 11 が形成され、該光通過孔 11 の周辺には左右及び上下において対称な位置に 4 つの支持ピン 12、12、・・・が前方に向かって突設されている。

【0066】前主部 35 は、前後方向にやや厚みのある枠体 36 と該枠体 36 の前後方向のほぼ中央であってその空間のうち上部を閉塞する上板（以下、「上仕切板」という。）37 とその下部を閉塞する下板（以下、「下仕切板」という。）38 とが一体に形成されている。

【0067】そして、上仕切板 37 と下仕切板 38 との間には、開口部 39 が形成され、該開口部 39 はその上下方向の寸法が上記後主部 34 の光通過孔 11 及び蓋体 10 の光通過孔 13 よりやや大きく形成されている。

【0068】上仕切板 37 の前面の左右両側縁寄りの位置には、蒲鉾状の上下方向に延びる凸条 40、40 が形成され、また、上仕切板 37 の下縁よりやや上方で上記凸条 40、40 の外側、下仕切板 38 の上縁よりやや下方には、4 つの支持ピン 41、41、・・・が前方に向かってそれぞれ突設されている。

【0069】そして、前方から蓋体 10、前主部 35、後主部 34 の順で、組み合わされて筐体 33 が形成され、図示は省略したが、後主部 34 と前主部 35 との間に絞り羽根 3、4 が位置され、前主部 35 と蓋体 10 との間に ND フィルタ保持部材 6 が位置される。

【0070】尚、ND フィルタ保持部材 6 は、その被案

内スリット 25、25 が前主部 35 の上仕切板 37 及び下仕切板 38 にそれぞれ形成された支持ピン 41、41、・・・に摺動自在に係合して上下方向に移動自在に支持される。

【0071】この第 2 の実施の形態にかかる絞り装置によれば、絞り羽根 3、4 と ND フィルタ保持部材 6 とが移動自在に支持された空間が仕切板 37、38 により隔離されているため、絞り羽根 3、4 又は ND フィルタ保持部材 6 のうち何れか一方が駆動され、他方が停止されているとき、一方の移動に伴って他方が動かされてしまうことはない。

【0072】しかも、ND フィルタ保持部材 6 は上仕切板 37 と接触するときに、凸条 40、40 に接触するため接触面積が小さく、よって、上下方向への移動に際し、摺動抵抗が小さくスムーズな移動を実現することができる。

【0073】尚、この実施の形態にかかる仕切板 37 に凸条 40、40 を形成したが、本発明はこれに限らず、凸部を複数個形成するようにしても良い。要は、ND フィルタ保持部材と仕切板との接触状態が、接触面積を小さくして、接触抵抗が低減されるようになっていれば良い。

【0074】また、このような凸部又は凸条を仕切板の他、筐体 2 又は 33 の内面に形成しても良く。このようにすれば、絞り羽根 3、4 の摺動抵抗を小さくすることができる。

【0075】図 3 及び図 4 は本発明撮影レンズの絞り装置の第 3 の実施の形態を示すものである。

【0076】この第 3 の実施の形態が前記第 1 の実施の形態と比較して相違する点は、仕切板を湾曲状にした点と仕切板に凸部（凸条）を形成した点であるので、図面には要部のみを示し、また、その説明は上記相違点についてのみ行う。

【0077】第 3 の実施の形態にかかる仕切板 42 は、上記第 1 の実施の形態にかかる仕切板 8 を湾曲した如き形状をしており、そのほぼ中心には筐体 2 に形成された光通過孔 11、13 とほぼ同じ大きさの開口部 43 が形成されており、また、該開口部 43 の周辺であって、筐体 2 の支持ピン 12、12、・・・に対応する位置にはこれら支持ピン 12、12、・・・の直径とほぼ同じか又は僅かに大きな被支持孔 22、22、・・・が形成され、更に、その前面であって上記開口部 43 の上方及び下方には上下方向に延びる凸条 44、44、・・・が形成されている。

【0078】このような仕切板 42 はその被支持孔 22、22、・・・に、筐体 2 の支持ピン 12、12、・・・を挿入することにより、光軸 X-X に直交する方向に対して固定的な状態で筐体 2 に支持される。

【0079】そして、主部 9 に蓋体 10 が組み立てられ

部材6との間に位置され、仕切板42が湾曲されていることため、絞り羽根3、4を後方に、また、NDフィルタ保持部材6を前方に付勢することになり、これにより、2つの絞り羽根3、4はほぼ隙間がなく(L=0)接触するようになっている(図4参照)。

【0080】これにより、絞り羽根3と4との間に隙間Lがある場合(図5参照)と比較して、絞り開口20の閉塞(全閉)時における遮蔽性を向上することができる。

【0081】即ち、絞り羽根3、4が閉塞状態において、絞り羽根3と4との間に隙間Lがある場合、前方から入射した光束は、これが絞り羽根3、4に対して直角でない場合には、前側の絞り羽根4の開口径形成用切欠17を通して後側の絞り羽根3の前面に入射する。かかる光束は絞り羽根3で反射して、上記隙間Lを通して前側の絞り羽根4の後面に入射した後、反射して絞り羽根3の開口径形成用切欠14を通して、後方、即ち、図示しない像面側に入ってしまう。

【0082】これに対して、上記第3の実施の形態にかかる仕切板42を用いることにより、絞り羽根3と4との間には隙間Lができず、よって、絞り羽根3、4の閉塞状態において、像面側に光束が漏れることはない。

【0083】尚、上記各実施の形態において、本発明撮影レンズの絞り装置をビデオカメラの絞り装置として適用したものについて説明したが本発明はこれに限らず、スチルカメラの絞り装置としても適用することができる。

【0084】また、上記各実施の形態において示した各部の具体的な形状乃至構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0085】

【発明の効果】以上に記載したところから明かなように、本発明は、光軸に直交する面上を移動し絞り開口を可変させる絞り羽根と、該絞り羽根を駆動する絞り羽根駆動機構と、光軸と直交する面上を移動し透過光量を可変させるNDフィルタと、該NDフィルタを駆動するNDフィルタ駆動装置とを備えた撮影レンズの絞り装置において、NDフィルタと絞り羽根との間に、光軸に直交する方向に対して固定的な仕切板を設けたものである。

【0086】従って、本発明撮影レンズの絞り装置においては、絞り羽根とNDフィルタとの間に仕切板を介在したので、絞り羽根とNDフィルタとが接触しておらず、絞り羽根又はNDフィルタのうち何れか一方を駆動したときに、他方が停止されている場合、その一方の移動に伴って他方が動かされてしまうことはなく、透過光量の制御を精度良く行なうと共に、スチルカメラにおいて当該絞り装置をシャッター作動させた場合に、シャッ

ターの閉じ時間、露光量等を一定にすることができる。
【0087】請求項2に記載した本発明においては、絞り羽根及びNDフィルタを、光軸方向に光通過孔が形成された筐体内に配設し、該筐体に仕切板を一体に形成したので、仕切板が筐体と別部材でないため、製造コストの低減に寄与することができる。

【0088】請求項3に記載した本発明においては、仕切板を湾曲されたので、2枚の絞り羽根を弾接させ、両者間に隙間がないようにすることができ、これにより、閉塞絞りの状態において像側への露光又は漏光を防止することができる。

【0089】請求項4乃至請求項6に記載した本発明においては、仕切板の絞り羽根又はNDフィルタに接触する面に、凸部を形成したので、絞り羽根又はNDフィルタの仕切板に対する接触面積を小さくすることができ、これにより、絞り羽根及びNDフィルタの移動をスムーズに行なうことができる。

【0090】請求項7乃至請求項12に記載した本発明においては、仕切板に絞り開口の最大開口径を決定する開口部を形成したので、開放絞り状態における絞り開口を、絞り羽根と近接した位置で形成することができると共に、仕切板の開口部の寸法を精度良く形成するだけで、当該絞り装置の開放絞り時の最大開口径を精度良く決定することができ、筐体に形成する光通過孔の寸法精度をラフにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮影レンズの絞り装置の第1の実施の形態を示すもので、全体を分解して示す斜視図である。

【図2】本発明に係る撮影レンズの絞り装置の第2の実施の形態を示すもので、筐体を分解して示す斜視図である。

【図3】図4と共に本発明に係る撮影レンズの絞り装置の第3の実施の形態を示すもので、本図は仕切板を示す斜視図である。

【図4】要部を拡大して示す断面図である。

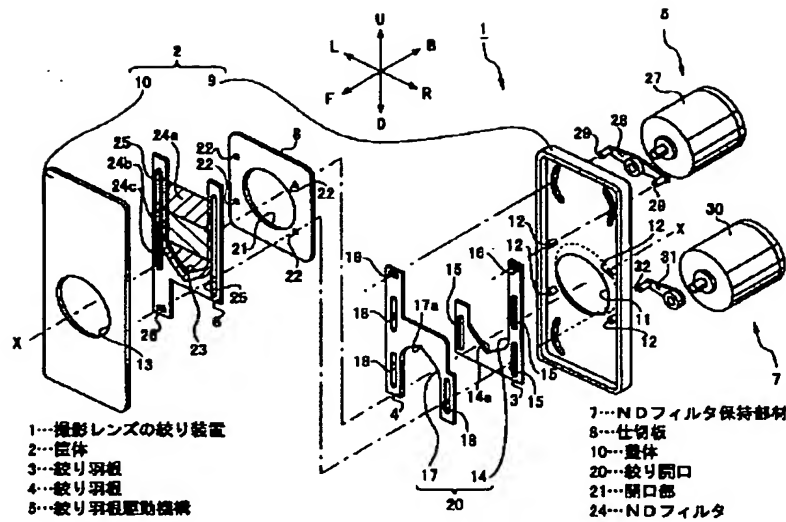
【図5】第3の実施の形態で解決した問題点を説明するための比較例を拡大して示す断面図である。

【図6】従来の撮影レンズの絞り装置を示す全体を分解して示す斜視図である。

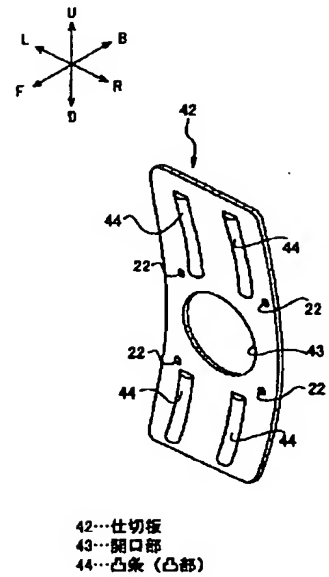
【符号の説明】

1…撮影レンズの絞り装置、2…筐体、3…絞り羽根、4…絞り羽根、5…絞り羽根駆動機構、7…NDフィルタ駆動機構、8…仕切板、10…蓋体、20…絞り開口、21…開口部、24…NDフィルタ、33…筐体、37…上仕切板、38…下仕切板、40…凸条(凸部)、42…仕切板、43…開口部、44…凸条(凸部)、X-X…光軸

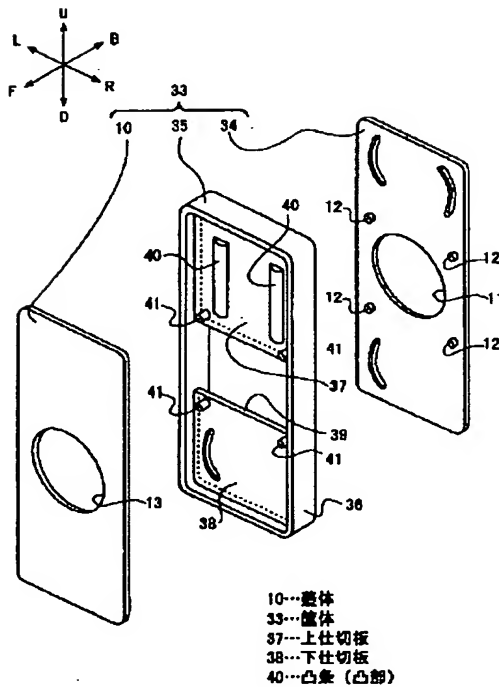
【図1】



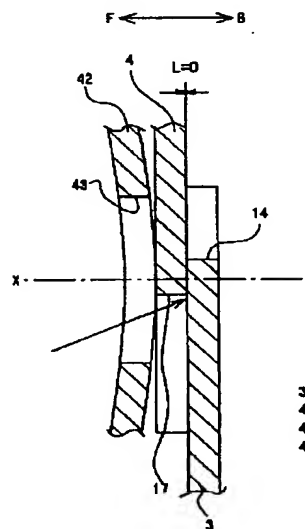
【図3】



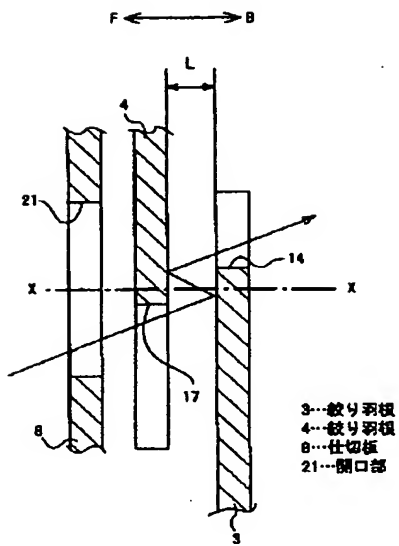
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

